

Beiträge zur Kenntniss der tertiären Foraminiferen-Fauna.

Von dem w. M. Prof. Dr. A. E. Reuss.

(Mit 2 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 11. October 1860.)

I. Die Foraminiferen des Crag's von Antwerpen.

Das Material, das der Untersuchung zu Grunde gelegt wurde, verdanke ich der gefälligen Mittheilung theils des Herrn Dr. Hörnes, Vorstandes des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets, theils des Herrn Berg-rathes Franz Ritter von Hauer. Der Schlämmrückstand besteht aus einem ziemlich feinen Sande, der aus durchscheinenden gelblich-weissen gerundeten Quarzkörnchen und sehr zahlreichen schwarz-grünen Glaukonitkörnern zusammengesetzt ist, welche keine Spur organischer Gestaltung zeigen. Ausserdem liessen sich ziemlich reichliche calcinirte Molluskenschalen, Bruchstücke von Bryozoen und einzelne Foraminiferen darin unterscheiden. Auf letztere allein beschränkte sich meine Untersuchung. Ich gebe vorerst ein Verzeichniss der aufgefundenen Arten. Dieselben waren folgende:

A. Monomera.

1. *Lagena acicula* n. sp. — (T. 1, F. 1). — Gehäuse langspindelförmig; der mittlere Theil schlank, beinahe cylindrisch, mit fast parallelen Seiten, nach unten sich ziemlich rasch scharf konisch zuspitzend, oben sich langsam zur dünnen Röhre verschmälernd, die bald halb so lang ist als der dickere Mitteltheil. Die grösste Dicke liegt unterhalb der Mitte des Gehäuses. Die Schale glatt, glänzend, beinahe durchsichtig. Im Umriss ähnelt die Species sehr der an den schottischen Küsten lebenden *Lagena vulgaris* var. *gracilis* Williams. (on the rec. british foram. pag. 7, T. 1, F. 13),

unterscheidet sich aber durch den Mangel der Rippen. — Sehr selten. Schon früher hatte ich diese Species, nur mit kürzerem Gehäuse, im Salzthone von Wieliczka aufgefunden.

B. Polymera.

a. Rhabdoidea.

2. *Dentalina Konincki* n. sp. (T. 1, F. 3). — tSehr schwach gebogen und ziemlich dick, sich nach abwärts nur langsam und wenig verdünnend, und zuletzt sich rasch zur kurzen Stachelspitze zusammenziehend. 8—9 Kammern, von denen nur die oberen durch schwache Einschnürungen von einander getrennt sind. Die unteren sind breiter als hoch; bei den oberen findet das Gegentheil Statt. Alle sind nur wenig gewölbt. Die letzte schief-eiförmige Kammer verschmälert sich allmählich zur kurzen excentrischen Spitze. Die Oberfläche der Schale ist mit gedrängten, sehr feinen Längsstreifen bedeckt, doch findet man auch Exemplare, die nur auf den ersten 1—2 Kammern diese Streifung darbieten oder auch eine durchaus glatte Schale besitzen, in den übrigen Merkmalen aber mit den gestreiften Formen vollkommen übereinstimmen. — Sehr selten.

3. *Dentalina peregrina* n. sp. (T. 1, F. 6). — Eine sehr eigenthümliche Form. Das lange schlanke, beinahe gar nicht gebogene Gehäuse hat nur vier Kammern, die aber in Gestalt und Grösse von einander sehr abweichen. Die unterste ist dünn und lang-spindelförmig und verdünnt sich nach abwärts allmählich zur scharfen Spitze. Sie nimmt mehr als zwei Fünftheile der Länge des ganzen Gehäuses ein. Darüber folgen drei viel kürzere Kammern von rhombisch-elliptischem Umriss, der bei der untersten schmal, bei den zwei übrigen breiter ist. Sie sind durch tiefe und breite Einschnürungen von einander und von der ersten Kammer gesondert. Die letzte endigt oben in eine nicht lange, beinahe centrale cylindrische Röhre. Die Schalenoberfläche ist glatt. — Sehr selten.

4. Mir liegen noch zwei Exemplare einer dritten Species von *Dentalina* vor. Das eine derselben ist offenbar monströs, denn die Embryonalkammer ist unregelmässig zusammengedrückt, fast knochenförmig und viel breiter als die nachfolgenden. Diese sind schlank, wenig gewölbt, höher gewölbt und durch breite, aber seichte Einschnürungen gesondert. Die letzte Kammer ist nicht erhalten. Das

zweite Exemplar ist noch fragmentärer, denn ihm fehlen auch noch die ersten zwei Kammern. Eine nähere Bestimmung der Species, welche unter die glatten Formen gehört, ist daher unmöglich.

5. *Fronicularia Dumontana* n. sp. (T. 1, F. 7). — Langgezogen-trapezoidal, am unteren Ende mit kurzer Stachelspitze, oben sich rasch zur stumpfen Spitze zusammenziehend. Die grösste Breite des Gehäuses liegt hoch oben am Anfange des obersten Viertheils. 8 schmale stark bogenförmige Kammern mit sehr schmalen und seichten Nathfurchen. Die erste Kammer breit-elliptisch, gewölbt, mit sehr feinen Längsrippchen, die sich oben nur sehr wenig über die Grenzen dieser Kammer hinaus verlängern, unten mit kurzem Centralstachel. Der obere Rand der letzten Kammer abgestutzt und mit einer schmalen Längsfurche versehen. Die Seitenränder etwas verdünnt, besonders da, wo sie die erste Kammer umgeben. Die Mündung gestrahlt. — Sehr selten.

b. *Cristellaridea*.

6. *Robulina* sp. Ich habe nur ein Exemplar vor mir. Das seitlich zusammengedrückte Gehäuse ist in der Mitte stark gewölbt, aber ohne Nabelscheibe, mit schmalgeflügeltm Kiel am Umfange und sechs gebogenen Kammern. Ich wage keine nähere Bestimmung dieser indifferenten Species.

c. *Nonioninidea*.

7. *Nonionina Boueana* d'Orb. (d'Orbigny *foram. foss. du bass. tert. de Vienne* pag. 108, T. 5, F. 11, 12). Sehr gemein. Die zahlreichen Exemplare bieten aber sehr wesentliche Verschiedenheiten dar. Die Gestalt wechselt von der ovalen bis zur beinahe kreisrunden; die Kammern sind bald weniger bald mehr gebogen und, diesem entsprechend, durch seichtere oder tiefere Nätze geschieden. Im ersteren Falle ist kein Nabel vorhanden, im letzteren ist er, wenn auch enge, doch deutlich. Kurz man kann eine vollkommene Übergangsreihe von *N. Boueana* zu *N. communis* d'Orb. (l. c. p. 108, T. 5, F. 7, 8) zusammenstellen. *N. Boueana* ist in den mioänen und pliocänen Tertiärschichten sehr verbreitet. Ich kenne dieselbe von Nussdorf, Möllersdorf, Grinzing, Enzersdorf; Rudelsdorf (Böhmen); Wieliczka (Galizien); Rohitsch (Steiermark); Krapina, Töplitz (Croatien); Sebraunitz, Kinitz, Boskowitz und v. a. O. in Mähren;

Miechowitz, Mikultschitz (Ober-Schlesien); Astrupp, Castellarquato. *N. communis* scheint nicht ganz so verbreitet zu sein. Ausser vielen der vorgenannten Orte fand ich sie bei Coroneina, Bordeaux und in den Oligocänschichten von Cassel. Sie lebt überdies im mittelländischen Meere.

8. *Nonionina* sp. Mit der vorigen Species kömmt noch eine andere vor mit gerundetem Rücken, engem Nabel, sehr feinen linearen Näthen und zart punktirter Oberfläche der Schale. Sie stimmt in den vorzüglichsten Charakteren mit der weit verbreiteten tertiären *N. Soldanii* d'Orb. (l. c. p. 109, T. 5, F. 15, 16) überein, ist jedoch mehr zusammengedrückt, viel weniger bauchig. Ob sie dennoch damit identisch sei, vermag ich bei der sehr geringen Anzahl der vorliegenden Exemplare nicht zu entscheiden.

d. Polystomellidea.

9. *Polystomella inflata* n. sp. (T. 1, F. 10). — Sie ist durch das nur wenig von den Seiten zusammengedrückte, mitunter fast kugelig gewölbte Gehäuse ausgezeichnet. Der Rücken ist stumpfwinklig; bei den älteren Umgängen liegt auf der Mitte derselben ein kaum merkbarer fadenförmiger Kiel; in der zweiten Hälfte des letzten Umganges verschwindet er beinahe ganz und der Rücken erscheint zuweilen vollkommen breit-gerundet. Der Nabel seicht und enge. Neun Radialreihen von schmalen, nicht sehr langen Grübchen, deren zwölf bis sechzehn in einer Reihe stehen. Die radialen Furchen, in welchen sie liegen, sind sehr seicht und nur am Rande des Gehäuses, der dadurch schwach gebogen wird, deutlicher und breiter. Überdies ist die gesammte Schalenoberfläche mit sehr feinen Poren bedeckt, die nur bei stärkerer Vergrösserung sichtbar werden. Die Mundfläche der letzten Kammer breit-halbmondförmig gewölbt, ohne grössere Mündungen. — Ziemlich häufig.

e. Rotalidea.

10. *Rotulia Brongniarti* d'Orb. (l. c. p. 158, T. 8, F. 22—24). Sehr selten. — Auch bei Baden, Nussdorf, Grinzing, Enzersdorf (Wiener Becken); bei Kinitz, Boskowitz, Porstendorf unweit Černa-hora (Mähren); Miechowitz (Ober-Schlesien); Siena, Castellarquato. Lebend im adriatischen Meere. Sie geht auch bis in den Meeressand von Cassel herab.

11. *Rotalia Kalebergensis* d'Orb. (l. c. p. 131, T. 7, F. 19 bis 21). — Sehr selten. Jedoch erscheint die Nabelseite gleichmässiger gewölbt, am Rande nicht so deutlich deprimirt. Bei Nussdorf (Wien); Kinitz, Jaromèrie (Mähren); St. Nicolai (Steiermark).

12. *Rotalia orbicularis* d'Orb. (*Gyroidina orbicularis* d'Orb. annal. des s. nat. 1826, VII. p. 278, Modèles Nr. 13). — Sehr selten. Die vorliegenden Exemplare sind auf der Nabelseite flacher als die typische Form aus dem adriatischen Meere. Ich halte *R. Dutemplei* d'Orb. (foram. du bass. tert. de Vienne. p. 137, T. 8, F. 19—21) für nicht specifisch verschieden von *R. orbicularis*, da sich allmähliche Übergänge nachweisen lassen, von letzterer mit flach aber gleichförmig gewölbter Spiralfäche bis zu der echten *R. Dutemplei*, bei der die Spiralfäche an der Peripherie niedergedrückt, beinahe eben ist und sich nur in der Mitte knopfförmig erhebt.

13. *Rotalia tenuimargo* n. sp. (T. 1, F. 11). — Gemein. Kreisrund, linsenförmig, mit dünnem, scharfgekieltem, sehr schwach gelapptem Rande. Die Nabelseite gewölbt, mitunter selbst hochgewölbt, sich kuppelförmig erhebend, mit kaum vertieftem Nabel und sechs etwas schiefen Kammern, die dem äusseren Rande zunächst niedergedrückt sind und durch sehr schmale, wenig vertiefte Nätze geschieden werden.

Die weniger stark gewölbte Spiralseite zeigt drei Umgänge, die gleich den sechs stark gebogenen, dicht an einander schliessenden Kammern des letzten Umganges nur durch bei stärkerer Vergrösserung erkennbare lineare Nätze gesondert sind. Auf den inneren zwei Umgängen ist eine solche Abtheilung äusserlich gar nicht wahrnehmbar. Die Mündung der letzten Kammer eine halbmondförmige Spalte am inneren Rande derselben zunächst über dem peripherischen Kielrande. In ihrer Nachbarschaft ist gewöhnlich auch die Schale des vorletzten Umganges etwas eingedrückt. Mitunter hat die Mundspalte eine schräge oder selbst quere Stellung. Die Schalenoberfläche sehr fein porös.

14. *Truncatulina varians* n. sp. (T. 2, F. 12). — Diese häufig vorkommende Species wechselt im Umrisse und in der Form der Kammern ungemein. Bald ist sie fast regelmässig kreisförmig; bald wird sie durch die vorwiegende Entwicklung einzelner Kammern mehr oder weniger unregelmässig gestaltet. Die Nabelseite gewölbt,

mit meist engem, ziemlich tiefem Nabel und sieben gewölbten, durch tiefe Näthe gesonderten dreieckigen Kammern. Die Spiralseite flach, seltener seicht, concav oder sehr wenig convex. Die wenig schiefen Kammern sind nur am letzten Umgange erkennbar und nur die letzten bisweilen schwach convex. Die Näthe schmal und seicht. Der Rand des Gehäuses scharfwinklig. Die Mündung oberhalb des Randes liegend und sich als schmale Spalte auf der Spiralseite am inneren Rande des Umganges fortsetzend. Die Schalenoberfläche stark porös.

15. *Rosalina* sp. ähnlich der *R. Parkinsoniana* d'Orb. (in Ramon de la Sagra hist. de l'île de Cuba p. 99, T. 4, F. 25—27), jedoch ohne Nabelseibe. Zu einer schärferen Bestimmung sind die vorliegenden Exemplare nicht hinreichend erhalten.

f. Polymorphinidea.

16. *Bulimina scabriuscula* n. sp. (T. 2, F. 13). — Ähnlich der *B. elongata* d'Orb. (l. c. p. 187, T. 11, F. 19, 20) und vielleicht trotz der abweichenden Sculpturverhältnisse nicht davon zu trennen. Verlängert, schlank, sich nach abwärts nur langsam und wenig verschmälernd und stumpf endigend. Die gewölbten und durch schmale aber tiefe Näthe getrennten Kammern stehen je drei in vier spiralen Umgängen. Die letzte grösste Kammer trägt die schmale, etwas gebogene Mündungsspalte. Die Schalenoberfläche ist mit entfernten sehr feinen, nur bei starker Vergrösserung wahrnehmbaren länglichen Rauigkeiten bedeckt. — Selten.

17. *Globulina tuberculata* d'Orb. (l. c. p. 230, T. 13, F. 21, 22). — Sehr selten. Auch bei Baden (Wien); Kostel (Mähren); Wurzing (Steiermark); Passau (Baiern); Castellarquato; auf der Insel Rhodus.

18. *Globulina gibba* d'Orb. (l. c. p. 227, T. 13, F. 13, 14). — Selten. Auch bei Nussdorf, Baden, Enzersdorf (Wiener Becken); im Linzer Becken; Raitz, Pamětie (Mähren); Wieliczka; Astrupp; Siena, Castellarquato; auf der Insel Rhodus. Lebend im adriatischen und mittelländischen Meere. Geht auch bis in die Oligocänschichten von Cassel und Hermsdorf hinab.

19. *Globulina minuta* Röm. (Reuss in Denkschr. d. Wiener Akad. I. p. 377, T. 48, F. 8). — Nicht selten. Auch bei Grinzing unweit Wien; Wurzing, Freihiehl (Steiermark); Castellarquato. In den Oligocänschichten von Cassel.

20. *Globulina inaequalis* Reuss (Denkschr. d. Wiener Akad. I. p. 377, T. 48, F. 9). — Sehr selten. Die Bestimmung ist unsicher. Die Gehäuse sind kleiner als anderwärts und auf einer Seite stärker gewölbt als auf der andern. Findet sich auch in den Miocänschichten von Grinzing und Enzersdorf bei Wien; von Wurzing, Freibichl (Steiermark); Wieliczka; Dingden (Westphalen).

21. *Guttulina problema* d'Orb. (l. c. p. 224, T. 12, F. 26 bis 28). — Sehr selten. In den Miocän- und Pliocänschichten weit verbreitet, bei Nussdorf, Möllersdorf, Grinzing (Wiener Becken); Hansbrunn (Mähren); Wurzing (Steiermark); im bernsteinführenden Sande von Lemberg (Galizien); bei Miechowitz (Ober-Schlesien); Siena, Castellarquato; doch auch in oligocänen Gebilden bei Cassel und Luithorst. Lebend im adriatischen Meere.

22. *Guttulina austriaca* d'Orb. (l. c. p. 223, T. 12, F. 23 bis 25). — Sehr selten. Obwohl diese Species in ihren extremen Formen sehr verschieden erscheint von den typischen Formen von *G. problema*, und letztere auch gewöhnlich eine bedeutendere Grösse zeigt, so hege ich doch den Verdacht, dass beide Arten nicht specifisch von einander verschieden sind, denn die Länge und die Zuspitzung der Gehäuse, so wie die Wölbung der Kammern sind grossem Wechsel unterworfen. Überdies kommen Mittelformen vor, bei denen man sich in Verlegenheit befindet, ob man sie einer oder der andern Species zurechnen solle. *G. austriaca* fand ich auch in den miocänen Schichten von Nussdorf, Baden, Möllersdorf, Grinzing (Wiener Becken); von Raitz und Porstendorf bei Trübau und bei Černahora (Mähren); von Wieliczka; Miechowitz (Ober-Schlesien); Castellarquato.

23. *Guttulina semiplana* Reuss (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, I. p. 82, 83, T. 6, F. 48). — Selten. Zuerst in den Oligocänschichten gefunden, und zwar im Septarienthone von Hermsdorf, Stettin und Görzig, und im Sande von Cassel, Luithorst und Freden; doch ist sie auch in miocänen Gebilden verbreitet. Ich kenne sie von Wieliczka; Raitz, Sehranitz, Kinitz, Boskowitz, Pamětitz (Mähren); von Hühnerfelde bei Minden und von Landwehrhagen zwischen Minden und Cassel.

24. *Polymorphina subteres* n. sp. (T. 2, F. 14). — Nicht gar selten. Verlängert, beinahe walzenförmig, unten stumpf, oben kurz zugespitzt. 6—8 kaum gewölbte, sich schuppenförmig deckende

Kammern, welche in zwei alternirenden und zugleich spiral gedrehten Reihen angeordnet sind. Die Näthe linear, kaum vertieft, besonders zwischen den unteren Kammern. Die runde terminale Mündung gestrahlt; die Schalenoberfläche glatt, glänzend. Öfters wird das Gehäuse aber unregelmässig, etwas zusammengedrückt oder auch knotig. Dann stehen die Kammern im Anfangstheile des Gehäuses gewöhnlich spiral und treten stärker und in grösserer Anzahl hervor.

25. *Polymorphina subnodosa* n. sp. (T. 2, F. 15). — Sehr selten. Oblong, in der ganzen Höhe gleich breit, beinahe walzig, durch seichte Natheinschnürungen etwas knotig. 7 mässig gewölbte, fast regelmässig zweireihig alternirende Kammern. Die untersten Näthe sind nur durch Linien angedeutet. Das untere Ende des Gehäuses stumpf; die letzte Kammer mit sehr kurzer und dicker Centralspitze und gestrahlter, runder Mündung. Die Schale glatt, glasig glänzend.

Die Species unterscheidet sich von *P. subteres* Rss., der sie sehr nahe steht, durch geringere Anzahl und Länge und abweichende Form der Kammern. Ob sie mit *P. obscura* oder *P. teretiuscula* Röm. (Leonh. u. Bronn's Jahrbuch 1838, T. 3, F. 23 u. 24) übereinstimme, vermag ich wegen Mangels an Originalexemplaren dieser Arten nicht zu entscheiden. Die l. c. gebotenen Abbildungen reichen zur Vergleichung nicht hin.

26. *Virgulina pertusa* n. sp. (T. 2, F. 16). — Nicht selten. Das Gehäuse ist verlängert-eiförmig oder breit-lanzettförmig, schwach zusammengedrückt, oben stumpf, am unteren Ende scharf zugespitzt. Jederseits 4—5 mässig gewölbte, alternirende und zugleich in einer spiralen Linie angeordnete Kammern. Die ersten, die Spitze des Gehäuses zusammensetzenden sind sehr klein; die folgenden nehmen rasch an Grösse zu. Die schmalen, aber deutlich vertieften Näthe tragen je eine Reihe gedrängter, in querer Richtung etwas verlängerter Poren. Die Oberfläche der Kammern selbst ist glatt und glänzend. Die Mündung eine ziemlich lange Spalte, die an der der vorletzten Kammer zugewandten Seite der letzten Kammer herabläuft.

g. Textilaridea.

27. *Textilaria labiata* n. sp. (T. 2, F. 17). — Selten. Keilförmig, oben stumpf, am unteren Ende zugespitzt. Die Seitenränder der jüngsten Kammern stumpf, der älteren dagegen ziemlich

scharfwinklig. Jederseits 7 — 8 niedrige, etwas schräge, dicht an einander schliessende Kammern, die nur durch undeutliche Näthe geschieden werden. Die Mündung eine wenig gehogene schmale Querspalte, nicht weit vom inneren Rande der letzten Kammer abstehend und von einer sehr schmalen und niedrigen lippenartigen Erhabenheit umgeben. Die Schalenoberfläche mit sehr feinen Rauigkeiten bedeckt. —

Die Untersuchung der Fossilreste des Crag's von Antwerpen, welchen Dumont seinem Systeme scaldien zurechnet, hat dargethan, dass derselbe den obertertiären pliocänen Gebilden angehört und dem englischen Crag und den Subapenninenschichten Ober-Italiens zu parallelisiren sei. Die Foraminiferen desselben waren bisher nicht untersucht worden. Die auf den vorangehenden Seiten gegebene Liste weist 27 Arten auf, womit jedoch ihre Gesamtanzahl gewiss nicht abgeschlossen ist. Von denselben sind vier Arten gegen Seltenheit und Unvollkommenheit der vorliegenden Exemplare nur der Gattung nach erkannt worden. Es bleiben daher nur 23 vollkommen bestimmte Arten übrig. Sechs derselben sind mir aus anderen Tertiärgebilden nicht bekannt geworden; acht Arten wurden anderwärts nur in miocänen Schichten, eben so viele in miocänen und pliocänen Schichten zugleich gefunden. Fünf der letzteren Species leben jetzt noch in Meeren der gemässigten Zone. Ohne Zweifel wird sich in Zukunft, wenn man eine umfassendere Kenntniss der pliocänen Foraminiferen erlangt haben wird, noch eine grössere Übereinstimmung der Antwerpener Foraminiferen mit den pliocänen herausstellen. Fünf Species gehen endlich bis in die Oligocänschichten hinab, und zwar *Globulina gibba* d'Orb., *Gl. minuta* Röm. und *Guttulina semiplana* häufig, dagegen *Nonionina Boueana* d'Orb. und *Rotalia Brongniarti* d'Orb. nur selten.

Die häufigsten Arten des Crag's von Antwerpen sind *Nonionina Boueana* d'Orb., *Polystomella inflata* n. sp., *Rotalia tenuimargo* n. sp. und *Truncatulina varia* n. sp., denen als eine sehr eigenthümliche Form die ebenfalls nicht seltene *Virgulina pertusa* n. sp. hinzugefügt werden kann. Unter denselben scheint nun *Rotalia tenuimargo* n. sp. den Antwerpener Tertiärgebilden eigenthümlich zuzukommen. Als besonders auffallende Formen desselben müssen noch *Dentalina Kouincki* n. sp., *D. peregrina* n. sp., *Fruadicularia Dumontana* n. sp. und *Textilaria labiata* genannt werden.

II. Die Foraminiferen von Dingden in Westphalen.

Die Tertiärschichten von Dingden bei Bocholt in Westphalen gehören nach Beyrich's Untersuchungen über die darin eingebetteten Molluskenreste der miocänen Gruppe an und fallen daher im Allgemeinen in dieselbe Bildungsepoche mit den Gebilden des Wiener Beckens. Herr Dr. Hosius hatte schon vor längerer Zeit die Güte, die von ihm daraus gesammelten Foraminiferen auf die liberalste Weise zur Untersuchung mitzutheilen. Die Resultate dieser durch Umstände verspäteten Untersuchung lege ich nun hier vor. Ich gebe hier ein vollständiges Verzeichniss der erhaltenen Foraminiferenarten. Diese sind:

a. Rhabdoidea.

1. *Nodosaria cannaeformis* n. sp. (T. I, F. 2). — Es liegen nur sehr seltene Bruchstücke von 2—3''' Länge vor, an denen weder die embryonale noch die letzte Kammer sichtbar ist. Es lässt sich jedoch daraus schliessen, dass das Gehäuse lang, beinahe cylindrisch gewesen sein müsse und sich abwärts nur sehr allmählich verschmälert habe. Die Kammern sind vollkommen walzenförmig oder nur sehr schwach zusammengedrückt, wodurch ihr Querschnitt sodann breit elliptisch wird. Die Höhe der jüngeren Kammern übertrifft dreimal die Dicke, während die älteren viel niedriger sind, immer aber höher als dick bleiben. Die jüngeren Kammern werden durch niedrige, aber sehr deutlich gerundete ringförmige Erhabenheiten geschieden, gleichsam gegliedert, die bei den älteren Kammern allmählich undeutlicher werden und endlich verschwinden. Die Schalenoberfläche ist mit feinen ungleichen kreisförmigen Anwachslineen bedeckt.

2. *Dentalina arcuata* n. sp. (T. I, F. 3). — Diese sehr seltene Species fällt schon bei flüchtigem Anblicke durch die starke bogenförmige Krümmung des Gehäuses, das sich nach abwärts nur langsam und wenig verdünnt und sich zuletzt rasch zur kurzen Stachelspitze zusammenzieht, auf. Es ist von den Seiten nur sehr wenig zusammengedrückt. 11—12 Kammern, etwas schräge, breiter als hoch, von denen nur die oberen durch deutliche, aber seichte und schmale Näthe äusserlich geschieden sind. Die Embryonalkammer übertrifft die zunächstfolgenden an Dicke nicht; die letzte zieht sich

in eine kurze rückenständige Spitze zusammen, welche die gestrahlte Mündung trägt. Die Oberfläche des Gehäuses bedecken zahlreiche und sehr feine Längsrippchen, die sich am oberen Ende der Kammern oftmals gabelig spalten, um sich am unteren Ende wieder zu vereinigen. Nur die zunächst dem Rücken und Bauche des Gehäuses liegenden laufen einfach und der Krümmung desselben parallel bis zum unteren Ende herab; die zwischenliegenden sind etwas schräge gegen den Bauchrand gerichtet und endigen, ehe sie das untere Ende des Gehäuses ganz erreichen.

3. *Dentalina microptycha* n. sp. (T. 1, F. 4). — Sie steht zwar sehr vielen anderen gestreiften Arten der Gattung *Dentalina*, besonders der *D. Konincki* aus dem Crag von Antwerpen nahe, unterscheidet sich jedoch von denselben nicht unwesentlich. Das Gehäuse ist schwach gebogen und verdünnt sich nach abwärts in eine Spitze, ohne jedoch in einen Stachel zu endigen. 10—12 Kammern, die nach oben regelmässig an Dicke und Höhe zunehmen. Die letzte ist höher als breit, auf der Bauchseite gewölbt und endet an der Rückenseite in eine kurze Spitze, welche die runde Mündung trägt. Die jüngeren Kammern sind durch schmale, aber sehr deutliche Näthe geschieden, während die ältesten äusserlich gar keine bestimmten Grenzen wahrnehmen lassen. Sehr feine Längsfältdchen, deren Zahl sich nach aufwärts immer vermehrt, bedecken die ganze Oberfläche des Gehäuses. — Sehr selten.

4. *Frondicularia Hosiusi* n. sp. (T. 1, F. 8, 9). — Verkehrt eiförmig oder rhomboidal mit abgerundeten Seitenwinkeln, in der Mitte und im unteren Theile etwas dicker, nach oben und gegen die Seitenränder hin sich etwas verdünnend; an beiden Enden stumpf zugespitzt. Der obere Rand abgestutzt, die Seitenränder stumpf zugeshärft, nur im untersten Theile mit einer schärferen Leiste. 8—9 schmale winklig-bogenförmige Kammern, von denen nur die obersten durch seichte und schmale, aber deutliche Näthe gesondert sind. Die Begrenzung der ältesten verräth sich nur durch die durchscheinenden Scheidewände. Die Embryonalkammer mässig gewölbt, elliptisch, ohne Stachelspitze. Auf beiden Seiten des Gehäuses bemerkt man 1—8 sehr schmale, niedrige, aber ziemlich scharfe Längsrippchen, von denen die mittleren fast gerade, die seitlichen schwach gebogen sind mit auswärts gerichteter Convexität. Die dem mittelsten zunächst gelegenen verbinden sich oft mit demselben.

Alle wechseln aber sehr in ihrer Länge. Bald sind sie nur auf die ersten Kammern beschränkt und reichen nicht bis zur Hälfte des Gehäuses empor; bald lassen sie dagegen nur die letzten zwei oder gar nur die letzte Kammer frei. Sehr selten.

b. *Cristellaridea*.

5. *Cristellaria Akneriana* Rss. — *Marginulina variabilis* Neugeboren (Verhdlg. des siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. 1850. p. 133, T. 5, F. 10—14). — *M. Akneriana* Neug. (l. c. p. 133, T. 5, F. 15, 16). — *M. erecta* Neug. (l. c. p. 135, T. 5, F. 18). Auch *M. carinata* Neug. (l. c. p. 134, T. 5, F. 17) ist wohl nur ein zusammengedrücktes Exemplar derselben Species. — *M. variabilis* Neug. (Denksch. d. Wiener Akad. d. Wiss. XII. p. 104). — *M. carinata* Neug. (l. c. p. 104).

Wenn man auch *Marginulina* als eine selbstständige Gattung beizubehalten geneigt wäre, müsste doch die in Rede stehende Species zu *Cristellaria* gezogen werden, weil die ersten vier Kammern einen vollkommenen Spiralumgang bilden. Die Übereinstimmung in der Gesamtphysiognomie mit *Marginulina* liefert nur einen neuen Beweis für die Unhaltbarkeit dieser Gattung. Sie ist bei Dingden sehr selten, dagegen kömmt sie im Tegel von Lapugy in Siebenbürgen häufig vor.

6. *Cristellaria* sp. Unbestimmbare seltene Bruchstücke.

7. *Robulina cultrata* d'Orb. (l. c. p. 96, T. 4, F. 10—13). — Sehr selten. Auch bei Baden, Nussdorf (im Wiener Becken); in der Umgegend von Linz; Sebranitz, Boskowitz, Porstendorf bei Černahora (Mähren); St. Ägydi (Steiermark); Ödenburg (Ungarn); Mieschowitz (Ober-Schlesien); Lapugy (Siebenbürgen); Coroncina bei Siena. Lebend im adriatischen Meere.

Übrigens ist *R. cultrata* d'Orb. von *R. similis* d'Orb. (l. c. p. 98, T. 4, F. 14, 15), in welche sie allmählich übergeht, als Species kaum zu trennen.

c. *Nonioninidea*.

8. *Nonionina Boneana* d'Orb. — Häufig, so wie im Crag von Antwerpen. Weitere Fundorte sind weiter vorne pag. 357 angegeben.

9. *Nonionina Soldanii* d'Orb. (l. c. p. 109, T. 5, F. 15, 16). — Sehr selten. Sie ist in den Mioeänschichten sehr verbreitet; die

nir speciell bekannt gewordenen Fundorte sind angeführt in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie (29. Bd., p. 210, Nr. 9), doch geht sie auch, wiewohl selten, in die Oligocängebilde herab, z. B. bei Cassel. Überdies lebt sie im adriatischen Meere.

d. Polystomellidea.

10. *Polystomella inflata* Rss. (siehe pag. 358). — Gemein, so wie im Crag von Antwerpen.

e. Rotalidea.

11. *Rotalia orbicularis* d'Orb. (siehe pag. 359). — Selten.

12. *Rotalia Ungeriana* d'Orb. (l. c. p. 157, T. 8, F. 16—18). — Sehr selten. Scheint übrigens weit verbreitet zu sein. Ich kenne sie von Baden, Möllersdorf und Grinzing im Wiener Becken; von Wieliczka (Galizien); Lapugy (Siebenbürgen); Polšica (Krain); Sebranitz, Törnau, Kinitz, Jaroměřitz, Porstendorf (Mähren); doch findet sie sich auch, wenn auch weit seltener, in den oligocänen Septarienthonen, z. B. von Hermsdorf, Freienwalde, Walle bei Celle.

13. *Truncatulina varians* Rss. (siehe pag. 359). — Nicht selten. Im Crag von Antwerpen gemein.

f. Uvelliidea.

14. *Clavulina communis* d'Orb. (l. c. p. 196, T. 12, F. 1, 2). — Gemein. Eine weit verbreitete miocäne und pliocäne Species. Ich fand sie bei Nussdorf, Baden, Möllersdorf bei Wien; bei Orlau (Mähren); Wieliczka (Galizien); St. Ägydi, Spielfeld, im Leitersberger Tunnel (Steiermark); Ödenburg (Ungarn); Lapugy (Siebenbürgen); Miechowitz (Ober-Schlesien); bei Astrupp; Castellarquato. Sie lebt überdies im adriatischen und mittelländischen Meere. Die Exemplare von Dingden sind lang, nach unten verdünnt, mit sehr zahlreichen niedrigen Kammern. Der spirale Theil ist klein, nur sehr wenig verdickt.

g. Polymorphinidea.

15. *Bulimina scabriusecula* Rss. (siehe pag. 360). — Nicht selten. Im Crag von Antwerpen gemein.

16. *Globulina gibba* d'Orb. (siehe pag. 360). — Sehr selten.

17. *Globulina inaequalis* Rss. (siehe pag. 361). — Sehr selten.

18. *Guttulina problema* d'Orb. (siehe pag. 361). — Sehr selten.
19. *Guttulina semiplana* Rss. (siehe pag. 361). — Sehr selten.
20. *Guttulina communis* d'Orb. (l. c. p. 224, T. 13, F. 6—8). — Sehr selten. Auch bei Nussdorf, Grinzing, Enzersdorf im Wiener Becken; bei Coroncina. Lebend im adriatischen Meere.
21. *Sphaeroidina austriaca* d'Orb. (l. c. p. 284, T. 20, F. 19 bis 21). — Sehr selten. Sonst sehr verbreitet; bei Baden, Möllersdorf, Nussdorf, Grinzing (Wiener Becken); Sebranitz, Dirnonitz, Raitz, Kinitz, Boskowitz, Porstendorf, Orlau (Mähren); St. Ägydi und im Leitersberger Tunnel (Steiermark); Wieliczka (Galizien); Lapugy (Siebenbürgen); im Linzer Becken; bei Buchleiten (Baiern); Miechowitz (Ober-Schlesien); Siena. Endlich auch in den Oligocänschichten von Cassel.
22. *Virgulina pertusa* Rss. (siehe pag. 362). — Nicht gar selten.

h. Textilaridea.

23. *Textilaria carinata* d'Orb. (l. c. p. 247, T. 14, F. 32—34). — Gemein. Eine der verbreitetsten mioocänen und pliocänen Formen. Zahlreiche Fundorte derselben sind von mir an einem andern Orte (Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wiss. Bd. 39, p. 213, Nr. 30) angeführt. Sie reicht jedoch auch bis in die oligocänen Gebilde hinab.
24. *Textilaria* sp. Ein einziges Exemplar, im Habitus und in der Form der Kammern sehr ähnlich der *T. articulata* d'Orb. (l. c. p. 250, T. 15, F. 16—18), aber nicht so scharfrandig. Die letzte Kammer scheint keinen Querspalt am inneren Rande zu tragen, sondern eine kleine runde Öffnung am abgerundeten Scheitel.

i. Miliolidea.

25. *Quinqueloculina tenuis* Czíž. (Reuss, Denkschr. d. Wiener Akad. d. Wiss. I. p. 385, T. 50, F. 8). — Sehr selten. Auch bei Baden, Möllersdorf, Grinzing im Wiener Becken; im Salzhone von Wieliczka; sehr selten auch im oligocänen Septarienthone von Hermsdorf.

Unter den in der vorangehenden Liste aufgezählten 25 Foraminiferenarten von Dingden befinden sich zwei, welche nicht näher bestimmt werden konnten. Von den übrigbleibenden 23 Species sind

vier, nämlich *Nodosaria canueformis*, *Dentalina arcuata* und *microptycha* und *Fronicularia Hosiusi* bisher an anderen Orten nicht gefunden worden, so dass nur 19 Arten zur Vergleichung übrig bleiben. Unter denselben habe ich bis jetzt nur vier Species: *Polystomella inflata*, *Truncatulina varians*, *Bulimina scabriuscula*, *Virgulina pertusa* im Wiener Becken nicht angetroffen, welches also 15 Arten (beinahe 70 Proc.) mit Dingden gemeinschaftlich hat. Acht Arten kehren auch in den oligocänen Schichten von Hermsdorf, Cassel, Freden u. s. w. wieder. Auffallend ist die grosse Übereinstimmung mit Antwerpen, nicht so sehr in der Zahl der Arten (9 Species), als in ihrer Beschaffenheit. Unter den gemeinschaftlichen Arten befinden sich gerade die häufigsten und am meisten in die Augen fallenden, und zwar gerade die oben erwähnten, dem Wiener Becken fremd gebliebenen Species. Besonders *Polystomella inflata*, *Bulimina scabriuscula* und *Virgulina pertusa* zeichnen sich darunter aus. Die grösste Individuenanzahl bieten *Nonionina Boueana* d'Orb., *Polystomella inflata* m., *Truncatulina varians* m., *Cluvulina communis* d'Orb. und *Textilaria carinata* d'Orb. dar.

Berücksichtigt man dagegen die Familien, denen die einzelnen Foraminiferenspecies von Dingden angehören, so behaupten die Polymorphinideen mit 7 Arten den ersten Platz. Ihnen folgen die Rhabdoideen mit 4 Arten, die Cristellarideen und Rotalideen mit je 3 Arten, die Nonioninideen, Uvellideen und Textilarideen mit je 2 Arten. Nur eine einzige Art liefern die Polystomellideen und Miliolideen. Besonders hervorgehoben muss die sehr geringe Anzahl der letztgenannten werden, denn auch die *Quinqueloculina tenuis* Cziž. tritt nur in sehr vereinzelt Exemplaren auf, während sie doch in vielen anderen Miocänschichten eine grosse Fülle an Formen und Individuen entfalten.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

- Fig. 1. *Lagena acicula* R s s.
.. 2. *Nodosaria cannaeformis*. Zwei Bruchstücke.
.. 3. *Dentalina Konincki* R s s.
.. 4. „ *microptycha* R s s.
.. 5. „ *arcuata* R s s. *b* ein Bruchstück stärker vergrössert.
.. 6. „ *peregrina* R s s.
.. 7. *Fronicularia Dumontana* R s s. *a* Flächenansicht, *b* Seitenansicht.
.. 8, 9. „ *Hosiusi* R s s. *a* Flächenansicht, *b* Seitenansicht.
.. 10. *Polystomella inflata* R s s. *a* Seitenansicht, *b* Bauchansicht.
.. 11. *Rotalia tenuimargo* R s s. *a* Spiral-, *b* Nabel-, *c* Mündungsansicht.

Tafel II.

- Fig. 12. *Truncatulina varians* R s s. *a* Spiral-, *b* Nabel-, *c* Seitenansicht.
.. 13. *Bulimina scabriuscula*. *a* Rücken-, *b* Mündungsansicht.
.. 14. *Polymorphina subteres* R s s. *a* vordere, *b* hintere, *c* obere Ansicht.
.. 15. „ *subnodosa* R s s.
.. 16. *Virgulina pertusa* R s s. *a* Mündungs-, *b* Rückenansicht.
.. 17. *Textilaria labiata* R s s. *a* vordere, *b* seitliche, *c* obere Ansicht.
Alle Figuren sind stark vergrössert.